



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:B1

(11) Publication No.1019940002225

(44) Publication Date. 19940319

(21) Application No.1019890009686

(22) Application Date. 19890707

(51) IPC Code:

F25D 19/00

(71) Applicant:

DAEWOO ELECTRONICS CO.

(72) Inventor:

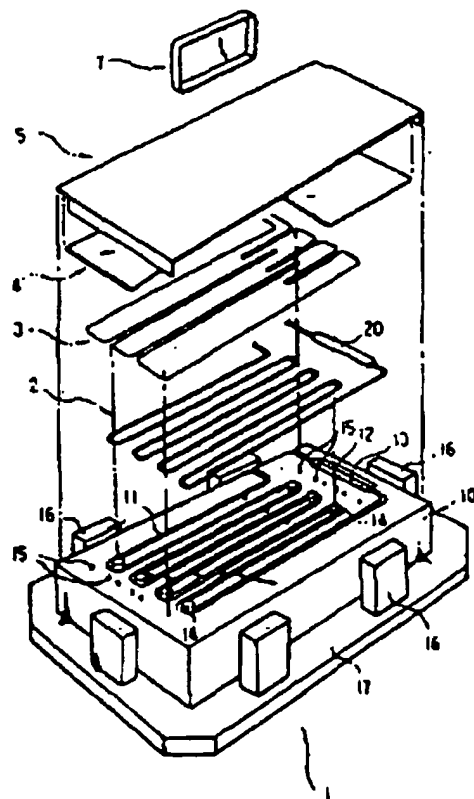
YOO, SEUNG-OH

(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD FOR MANUFACTURING FREEZER OF REFRIGERATOR

Representative drawing



(57) Abstract:

The method for manufacturing the freezer of a direct-cooling type refrigerator, melt-fuses the refrigerant tube for circulating refrigerant gas and the heater wire for removing frost with the freezer sheet. The method of manufacturing the freezer (5), is composed of: setting oxide coated refrigerant tube (2), heat-resisting PVC coated defrosting heater (3) on the jig (1) having refrigerant tube setting grooves (11), defrosting heater setting pin (15); laminating bonding film (4) for attaching the heater (3) to freezer plate (5); compressing them with a hot-press (6) for a certain time.

Copyright 17 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl.⁵
F25D 19/00(45) 공고일자 1994년 03월 19일
(11) 등록번호 특 1994-0002225
(24) 등록일자

(21) 출원번호	특 1989-0009686	(65) 공개번호	특 1991-0003339
(22) 출원일자	1989년 07월 07일	(43) 공개일자	1991년 02월 27일
(73) 특허권자	대우전자주식회사 김응원		
(72) 발명자	서울특별시 중구 남대문로 5가 541 유승오		
(74) 대리인	서울특별시 서초구 장원동 한신 10차 아파트 315동 404호 강영수		

심사관 : 박정윤 (핵심심사관 제3570호)

(54) 냉장고의 냉각기(freezer) 제조방법

요약

내용 없음.

도면

도면

도면

도면

[발명의 명칭]

냉장고의 냉각기(freezer) 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시상태 사시도.

제2도는 제1도에 도시된 본 발명의 실시상태 단면도로서, (a)는 핫프레스에 의해 가압되기 전의 상태를 도시한 것이고, (b)는 핫프레스에 의해 가압되고 있는 상태를 도시한 것이다.

제3도는 상기 본 발명에 의한 냉각기기가 설치된 냉장고의 일부 절제 측면도.

제4도는 제3도의 "가"부 확대도.

제5도는 제3도에 대비한 종래 냉각기의 설치상태도.

제6도는 제5도의 "나"부 확대도.

제7도는 본 발명에 의해 제조완성된 냉각기의 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 : 지그(jig) | 2 : 냉매관 |
| 3 : 제상히터 | 4 : 접착용 필름 |
| 5 : 냉각기판 | 5' : 냉각기 |
| 6 : 핫프레스 | 11 : 냉매관 고정홀 |
| 15 : 제상히터 고정핀 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 직냉식 냉장고의 냉동실용 냉각기(freezer) 제조방법에 관한 것으로서, 특히 냉매가스 순환을 위한 냉매관과 제상을 위한 히터선을 냉각기판(freezer sheet)에 융착시키는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 직냉식 냉장고라 함은 하나의 냉각기로부터 공급되는 냉기를 팬(fan)에 의해 냉동실과 냉장실로 강제적으로 순환시키는 방식의 간냉식 냉장고와는 달리 냉동실과 냉장실에 별개의 냉각기를 설치하여 이들 각 저장실에 직접적으로 냉기를 공급하는 방식, 즉 자연대류 방식을 채용한 냉장고를 일컫는 것인데, 이러한 직냉식 냉장고에 있어서의 냉동실용 냉각기는 냉매가스 순환용 냉매관과 제상용 히터선을 일정한 경로로 부착시킨 동체(桶體)로 구성되어 냉장고의 냉장실 상부 공간에 설치됨으로써 동체의 내부 공간 자체가 하나의 냉동실을 형성하게 된다. 그리고 상기 냉매관의 입구측은 팽창밸브(expansion valve) 또는 모세관(capillary tube)과, 출구측은 축압기(accumulator)와 연결되어 압축기(compressor)-응축기(condenser)-수액분리기(receiver)-팽창밸브(expansion

valve)-냉각기(freezer)-축압기(accumulator)-압축기(compressor)로 이어지는 독립된 냉동사이클을 이루게 되며 상기 제상용 히터선은 컨트롤러부에 접속되어 냉각기 통체 주위에 형성되는 서리를 정기적으로 제거하게 된다.

이와 같은 직렬식 냉장고의 냉동실용 냉각기를 구성함에 있어서, 종래에는 제5도 및 제6도에 도시된 바와 같이 냉매순환용 알루미늄관(101)과 제상용 히터선(102)을 별도의 작업공정에 의해 냉각기판(freezer sheet)(100')에 부착시키고 냉각기판(100')을 밴딩 가공하여 통체를 형성한 다음 양측이 개구된 상태의 통체 일측에 배판(106)을 결합하여 통체 일측이 폐쇄되도록 하고 통체 둘레에는 냉각기(100)설치후에 발포되는우레탄(urethane)(103)에 의해 제상히터선(102)이 매몰되는 것을 방지하기 위한 비닐(p.E Sack)(104)을 씌워 제5도 및 제6도에 도시한 바와 같은 냉각기(freezer)(100)를 구성하였는바, 상기와 같은 냉각기(100)의 제조과정을 좀더 상세히 기술해 보면 다음과 같다.

즉, 냉각기(100)를 제조하기 위한 지그(jig)상에 일정한 경로로 절곡된 냉매순환용 알루미늄관(101)과 다이셋트 필름 및 냉각기판(100')을 차례로 적층시킨 상태에서 핫프레스(Hot press)로 이들을 가압하여 일차적으로 알루미늄관(101)을 냉각기판(100')상에 열융착시킨 다음 알루미늄관(101) 사이사이에 제상히터선(102)을 배열하고 알루미늄 테이프(105)에 의해 제상히터선(102)을 부착하였다. 이와 같이 냉매순환용 알루미늄관(101)과 제상용히터선(102)을 냉각기판(100')상에 부착시킨 다음에는 전기한 바대로 냉각기판(100)을 밴딩작업하여 통체를 형성하고 통체 일측에는 배판(106)을 결합하는 한편, 통체 둘레에는 제상히터선 보호용 비닐(104)을 씌움으로써 냉각기(100)의 구성을 완료하였다.

그러나, 상기와 같은 종래의 제조방법으로 냉각기(100)를 제조하는데 있어서는 냉매순환용 알루미늄관(101)과 제상용히터선(102)을 별도의 작업공정에 의해 부착시키기 때문에 작업공정수가 증가되고 이에 따른작업인원과 시간의 추가 소요가 요구되며 작업상에 있어서는 많은 번거로움이 뒤따르는 등의 문제점이 제기되었고 또한 제상용히터선(102)을 단순히 알루미늄테이프(105)에 의해 부착시키기 때문에 그 부착상태가 견고하지 못해 제상효율을 저하시킬 우려가 있었다. 또한 냉각기(100) 설치후에 발포되는 우레탄(103)이 제상용히터선(102) 사이로 침투하여 냉각기(100)의 제상효율을 저하시키는 것을 방지하기 위한 제상히터선 보호용 비닐(104)을 냉각기 통체 둘레에 씌워야만 했기 때문에 이에 대한 작업공정 및 경비의 추가가 요구되어 궁극적으로 냉장고의 생산성 향상과 원가절감 노력에 커다란 장애요인이 되었다.

그리고 상기와 같이 구성된 종래의 냉각기(100)에서 가장 큰 문제점으로 부각되는 것은 냉각기(100)를 냉장고에 설치한 후 냉각기(100)주위에 우레탄(urethane)(103)을 발포하였을 때 냉각기(100) 통체 둘레에 씌워진 비닐(104)의 내부에 공기(Air)가 잔존되어 있다가 냉장고 가동시에 응축되어 냉각기(100)주위를 빙결시킴으로써 냉각기(100)의 냉동효율을 저하시키는 것과 냉장고 미사용시 냉각기(100)주위에 빙결되었던 어룡이 녹으면서 냉각기 저면으로 흘러내려 냉매순환용 알루미늄관(101)을 부식시킴으로써 냉장고의 수명을 단축시키는 일이 없다.

즉, 냉장고의 가동이 시작되어 냉각기(100)의 온도가 강하되기 시작하면 비닐(104)내부에 잔존해 있던 공기가 응축됨과 동시에 동기중의 수소분자와 산소분자가 화합하여 물(H₂O)을 생성하게 되고 이 물은 냉각기(100)의 온도가 영하(零下)로 내려감에 따라 냉각기(100) 둘레에 얼어붙어 냉각기(100)의 냉동효율을 저하시켰던 것이며, 소비자의 선택 혹은 외적인 영향으로 가동을 정지시키게 되면 냉각기(100)의 온도가 상온(常溫)으로 복귀되면서 냉각기(100) 주위에 빙결되어 있던 물이 녹아 냉각기(100) 저면에 모이게 됨으로써 냉매순환용 알루미늄관(101)을 부식시켰던 것이다.

이로인해 냉장고를 재가동시키더라도 이미 부식된 냉매순환용 알루미늄관(101)으로의 냉매가스 누설이 발생되게 되어 냉각기(100) 자체가 그 기능을 다할 수 없었고, 냉장고 또한 수명을 다할 수 밖에 없었는바, 이러한 문제점을 여름철에만 냉장고를 사용하는 농, 어촌지역에서 빈번하게 발생되어 제품의 이미지에 치명적인 손상을 초래하였을 뿐만 아니라 냉각기(100) 설치구조상 냉각기만의 교체가 사실상 불가능하여 제품 전체를 교환해 주어야만 하는 막대한 경제적 손실까지 감수해야 했다.

본 발명은 상기의 실정을 감안하여 안출한 것으로서, 냉매순환용 알루미늄관과 함께 냉각기 둘레면에 부착되는 제상히터선의 부착방법을 개선하여 냉각의 제상히터선 보호용 비닐커버를 제거할 수 있도록 함으로써 냉각기의 제조공정수와 생산원가를 절감하고 냉각기의 알루미늄관 부식으로 인한 냉매가스의 누설을 미연에 방지하여 냉장고의 성능향상 및 수명연장을 도모함과 아울러 제품의 신뢰성을 한층 향상시킬 수 있도록 한 냉장고의 냉각기 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 냉각기 제조를 위한 지그(jig)상에 산화피막을 입힌 알루미늄관과 내열 P.V.C 피복을 입힌 제상히터선을 배열시키고 그 상부에는 제상히터선 접착용 필름과 냉각기판(freezer sheet)을 적층시킨 다음 적정온도로 가열된 핫프레스(Hot press)로 이들을 가압하여 냉매순환용 알루미늄관과 제상용 히터선을 한 공정에 의해 열융착시키는데 그 특징이 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하기로 한다. 제1도는 본 발명의 실시상태를 도시한 것이다. 즉, 1은 냉매순환용 알루미늄관(이하 "냉매관"이라 칭함)(2)과 제상용 히터선(이하 "제상히터"라 칭함)(3)을 냉각기판(5)상에 융착시키기 위한 지그(jig)로서, 다이(10)상면에 지그재그식의 냉매관 고정홈(11)과 축압기 고정홈(12)이 소정의 경로를 이루도록 형성되어 그 내부에 실리콘고무(13)가 적정깊이로 채워지고 상기 냉매관 고정홈(11)의 각 굴곡부에는 다수개의 냉매관 고정핀(14)이 적정높이 만큼 돌출되게 설치되며 냉매관 고정홈(11)의 양측단과 경로사이 사이에는 다수개의 제상히터 고정핀(15)이 돌출되게 형성된다. 또한 상기 다이(10)둘레 외측에는 후술할 핫프레스(6)의 핫플레이트(60)를 지면 소정높이에서 정지시키기 위한 다수개의 스톱퍼(16)가 다이홈더(17)상에 돌출형성되는 바, 이 스톱퍼(16)의 돌출높이는 상기 다이(10)상에 적층될 냉매관(2)과 제상히터(3), 접착용 필름(4), 냉각기판(5) 등의 적층높이와 이들이 가압되었을 때의 눌림량 등을 고려하여 상기 다이(10)의 높이보다 약간 높게 형성된다. 2는 냉매를 순환시키기 위한 알루미늄 재질의 냉매관으로서, 그 출구측에 축압기(20)가 접속된 채 상기 다이(10)상의 냉매관 고정홈(11)형상에 대응되도록 절곡형성되며 그 표면에는 부식을 방지하기 위한 산화피막이 형성된다.

3은 제상히터로서, 상기 지그(1)상에 제상히터 고정핀(15)에 감겨져 도면에 도시된 바와같은 형태를 이루게 되며 심선 외부에는 내열 P.V.C 피복이 입혀진다.

4는 상기 제상히터(3)를 접착시키기 위한 접착용 필름으로서, 에이치 후 필름(H₂film)이 적용될 수 있다.

5는 알루미늄 재질의 냉각기판으로서, 가상선으로 나타낸 부위가 절곡되어 동체틀 형성하게 된다.

제2a도의, 제2b도는 제1도에 도시된 본 발명의 각 구성품들이 지그(1)상에 적층되어 있는 상태를 도시한 것으로서, 도면에 도시한 바와 같이 지그(1)상단으로 부터 냉매관(2), 제상히터(3), 접착용 필름(4), 냉각기판(5)이 차례로 적층되어지며 그 상부에는 핫프레스(6)가 위치된다.

즉, 지그(1)의 다이(10)상면에 소정의 경로를 이루도록 형성된 냉매관 고정홀(11)내에 같은 형태로 절곡 형성된 냉매관(2)이 셋팅되고 냉매관 고정홀(11)주위에 설치된 제상히터 고정핀(15)에는 제상히터(3)가 감겨져 제1도에 도시된 형태를 이루게 되며 그 상부에는 접착용 필름(4)과 냉각기판(5)이 차례로 적층된다. 그리하여 이들 냉매관(2)과 제상히터(3)를 냉각기판(5)상에 용착시키기 위해서는 우선 핫프레스(6)의 핫플레이트(60) 온도를 240℃-260℃ 정도로 상승시켜 70톤의 가압력으로 8초-10초간 냉각기판(5) 상면을 핫프레스(Hot pressing)하고 이어서 40-50℃의 온도와 30톤의 가압력으로 10초간 쿨드프레스(Cold pressing)를 하게 된다.

따라서, 상기 냉각기판(5)을 통해 접착용 필름(4), 제상히터(3), 냉매관(2)에 전달되는 열에 의해 상기 냉매관(2)은 냉각기판(5)상에 직접 용착되고 제상히터(3)는 심선둘레의 피복과 접착용 필름(4)이 용융됨으로 인해 냉각기판(5)상에 접착되게 된다. 즉 상기 접착용 필름(4) 자체가 제상히터(3)의 P.V.C 피복재와 함께 용융되면서 P.V.C의 분자 배열구조를 변경시켜줌으로써 제상히터(3)가 재질이 다른 알루미늄재의 냉각기판(5)상에 부착되도록 하고 재질이 동일한 냉매관(2)과 냉각기판(5)은 핫플레이트(6)로 부터 가해지는 고열에 의해 직접 용착되는 것이다.

이와 같이 냉각기판(5)상에 냉매관(2)과 제상히터(3)를 용착시킨 다음 상기 냉각기판(5)을 밴딩시켜 통체를 형성하게 되며 이 통체 일측 개구부에는 배관(7)을 결합시켜 제7도에 도시한 바와같은 냉각기(5')를 구성하여 된다.

상기의 제조과정을 거쳐 제작완성된 냉각기(5')는 제3도에 도시한 바와 같이 냉장고(8)의 상부공간에 설치되고 냉각기(5') 둘레에 용착된 냉매관(2)은 팽창밸브(expansion valve) 및 압축기(compressor)와 접속되며 제상히터(3)는 컨트롤제어부와 연결된다. 그리하여 냉각기(5') 주위공간에 우레탄(urethane)(9)이 발포되면 냉각기(5')자체가 냉동실을 형성하게 되는 것이다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 제상히터(3)자체를 냉각기(5')에 직접 용착시켜 그 부착상태를 견고하게 함으로써 종래의 비닐커버를 제거할 수 있도록 한 것에 그 특징이 있는 것으로 본 발명에 의하면 제상히터(3)를 별도로 부착시키는데 대한 공정이 삭제되고 이에 따른 작업인원이 상당수 절감되는 효과가 있으며 비닐커버 및 알루미늄테이프등이 소요되지 않아 원가절감에도 상당한 기여를 하게 되므로 궁극적으로 냉장고의 생산성을 크게 향상시킬 수 있는 것이다.

특히 본 발명은 냉매관(2)의 부식으로 인한 냉매가스의 누설을 효과적으로 방지할 수 있도록 하여 냉장고의 신뢰성을 크게 향상시킬 수 있도록 함은 물론 제품의 이미지를 부각시키는데 큰 기여를 하게 된다.

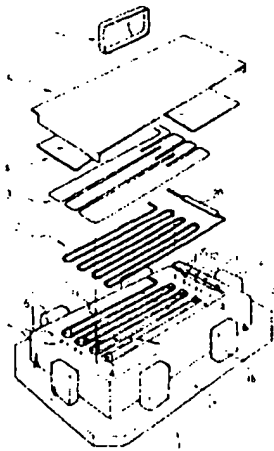
(57) 청구의 범위

청구항 1

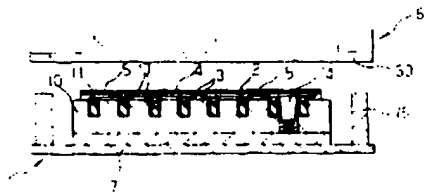
냉각기(5')를 제조함에 있어서, 냉매관 고정홀(11)과 제상히터 고정핀(15)이 형성된 지그(1)상부에 산화 피막을 입힌 냉매관(2)과 내열 P.V.C 피복을 입힌 제상히터(3)를 권회 셋팅시키고 그 상부에는 상기 제상히터(3)를 용착시키기 위한 접착용 필름(4)과 냉각기판(5)을 적층시킨 다음 적정온도로 가열된 핫프레스(6)로 이들을 적정시간 가압하여 상기 냉매관(2)과 제상히터(3)가 접착용 필름(4)에 의해 냉각기판(5)상에 열용착되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 냉각기 제조방법.

도면

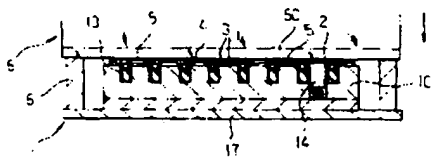
도면 1



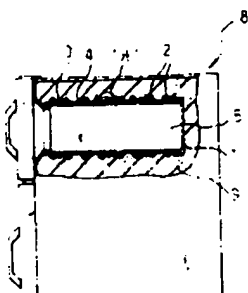
도면 2



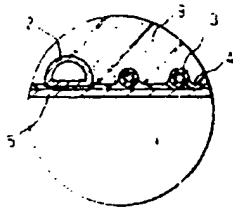
도면 3



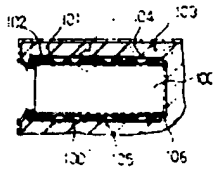
도면 4



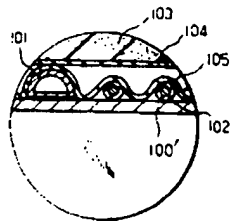
도 14



도 15



도 16



도 17

